

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

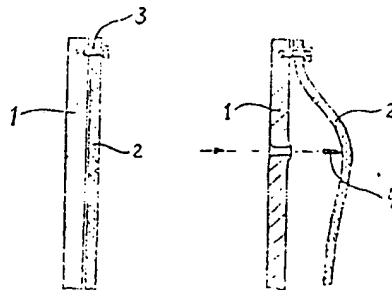
IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.

STAM/ ★ Q79 C5803C/12 ★ DT 2839-370  
 Protection lining preventing bullet and fragment penetration - is  
 placed with flexible fasteners on protected wall inner side  
 STAMMEL H J 09.09.78-DT-839370  
 (13.03.80) F41h-07/04

The bullet and fragment protector is used for moving and  
 fixed containers and vehicles. Penetration of the bullets  
 and fragments is prevented by a lining placed on the walls.  
 This economical protector is capable of absorbing the high  
 kinetic energy of bullets and fragments.

The lining is a mat (2) made of high strength elastic  
 material, placed on the surface (1) and it distributes the  
 kinetic energy of a fragment or bullet uniformly. The mat  
 is fixed at least along its edges on the wall and by elastic  
 fasteners (3). Springs can be used as fasteners and on  
 horizontal surfaces gravity force is used to hold the lining



in position. 9.9.78as 839370 (11bp244)

⑤

Int. Cl. 2:

**F41 H 7/04**

⑱ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 28 39 370 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 28 39 370**

⑫

Aktenzeichen:

P 28 39 370.6-15

⑬

Anmeldetag:

9. 9. 78

⑭

Offenlegungstag:

13. 3. 80

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒ ㉓ —

⑤④

Bezeichnung:

Geschoß- und splittersichere Schutzvorrichtung

⑦①

Anmelder:

Stammel, Heinz-Josef, 7297 Alpirsbach

⑦②

Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

**DE 28 39 370 A 1**

PATENTANWALT  
DIPL.-ING. KNUD SCHULTE

D-7261 Gechingen/Bergwald  
Lindenstr. 16

Telefon: (07056) 1367

**2839370**

- X -

Patentanwalt K. Schulte, Lindenstr. 16, D-7261 Gechingen

Int.Az.: 147/78

### P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Geschoß- und splittersichere Schutzvorrichtung für bewegliche und feste Behältnisse, Fahrzeuge und dergl., mit einer entlang der Wände des Behältnisses angeordneten Verkleidung, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Verkleidung eine an der abzudeckenden Fläche (1) nachgiebig anliegende, die Bewegungsenergie eines Geschosses oder Splitters (4) gleichmäßig verteilende und absorbierende Matte (2) aus einem widerstandsfähigen, trägelastischen Werkstoff aufweist.
2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Matte (2) mindestens längs einer ihrer Kanten an der abzudeckenden Fläche oder Wand (1) befestigt ist.
3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Matte (2) durch elastische Befestigungselemente (3) an der abzudeckenden Fläche (1) befestigt ist.
4. Schutzvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Matte (2) mittels Federn an der abzudeckenden Fläche befestigt ist.
5. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die Matte (2) durch die Schwerkraft gegen die abzudeckende Fläche (1,6) gedrückt ist.

**030011/0467**

2839370

6. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Matte (2) aus einem geschichteten Kunststoffgewebe besteht.
7. Schutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sie zur Auskleidung eines Flugzeuges verwendet wird.
8. Schutzvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie zur Auskleidung der Cockpit-Trennwand und -türe verwendet wird.
9. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie zum Auskleiden einer Aufzugkabine verwendet wird.
10. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie zum Auskleiden einer Seilbahnkabine verwendet wird.
11. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Trennwand verwendet wird.
12. Schutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Abdeckung für Sprengkörper verwendet wird.

030011/0467

PATENTANWALT  
DIPL.-ING. KNUD SCHULTE

D-7261 Gechingen/Bergwald  
Lindenstr. 16  
Telefon (07056) 1367

2839370

- 3 -

Patentanwalt K. Schulte, Lindenstr. 16, D-7261 Gechingen

Int.Az.: 147/78

Erfinder:

H.J. Stammel  
Oberer Sulzberg 15  
7297 Alpirsbach

---

### Geschoß- und splittersichere Schutzvorrichtung

---

Die Erfindung betrifft eine geschoß- und splittersichere Schutzvorrichtung für bewegliche und feste Behältnisse, Fahrzeuge und dergleichen, mit einer entlang der Wände des Behältnisses angeordneten Verkleidung.

Bekannte Schutzvorrichtungen, mit denen etwa insbesondere Kraftfahrzeuge gegen Attentate und Kassierer von Bankhäusern gegen Überfälle geschützt werden sollen, sind in der Regel aus Panzerstahlblechen und mehrschichtigen Panzergläsern hergestellt. Bekannt sind auch Spezial-Keramikplatten sowie besondere Kunststoff-Panzerplatten und -Gewebe, die zum Beispiel zum Herstellen von kugelsicherer Kleidung verwendet werden.

Nachteilig ist bei den bekannten Schutzvorrichtungen ihr hohes Gewicht und der extrem hohe Arbeitsaufwand, der zu ihrer Anbringung erforderlich ist. Das Gewicht der Panzerplatten und der Panzerverglasungen, die erforderlich sind, um z.B. einen Personenkraftwagen kugel- und splittersicher auszurichten, übersteigt häufig das Eigengewicht des Fahrzeuges. Dies hat zur Folge, daß die Radaufhängung und die Federung eines zu panzernden Fahrzeuges verstärkt oder gar völlig erneuert werden muß. Außerdem verschlechtern sich die Fahreigenschaften des Fahrzeuges ganz erheblich, insbesondere im Hinblick auf das

030011/0467

2839370

Beschleunigungsvermögen, das Kurvenverhalten sowie den Bremsweg. Um die Schutzvorrichtung anbringen zu können, muß außerdem das Fahrzeug praktisch ganz demontiert und danach wieder zusammengebaut werden. Dazu sind besondere Fachkenntnisse erforderlich und ein Zeitaufwand von bis zu 250 Arbeitsstunden nötig. Sowohl die hohen Materialkosten als auch der große Arbeitsaufwand verteuern die bekannten Schutzvorrichtungen erheblich. Der Preis für eine Teilpanzerung liegt in der Größenordnung von 80 000 DM, der für eine Vollpanzerung beträgt etwa das Doppelte.

Der hohe Aufwand für bekannte Schutzvorrichtungen ergibt sich unter anderem daraus, daß die verwendeten Panzerplatten starr mit den Wänden des zu schützenden Behältnisses verbunden werden müssen. So werden etwa die zum Schutze eines Kraftfahrzeugs verwendeten Panzerplatten mit dessen Wänden verschraubt oder verschweißt. Die starre Befestigung einer steifen Panzerplatte hat aber zur Folge, daß die Bewegungsenergie eines auf sie auftreffenden Geschosses an dem Einschlagpunkt voll aufgenommen werden muß. Nicht möglich ist es, sie auf einen größeren Bereich zu verteilen und leichter zu vernichten. Die bekannten Schutzvorrichtungen sind in der Regel auch nur in der Lage, Geschosse üblicher Handfeuerwaffen abzuhalten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine wirtschaftlich herzustellende Schutzvorrichtung zu schaffen, die in der Lage ist, hohe Bewegungsenergien abzufangen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Schutzvorrichtung der eingangs genannten Art gelöst, bei der die Verkleidung eine an der abzudeckenden Fläche nachgiebig anliegende, die Bewegungsenergie eines Geschosses oder Splitters gleichmäßig verteilende und absorbierende Matte aus einem widerstandsfähigen, trägelastischen Werkstoff aufweist. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die untergeordneten

030011/0467

Patentansprüche gekennzeichnet.

Die Vorteile der Erfindung liegen unter anderem darin, daß die Schutzvorrichtung in einfacher Weise von dem zu schützenden Behältnis wieder entfernt werden kann. Sowohl der Einbau als auch der Ausbau der Matten ist schnell und einfach durchzuführen und erfordert keine besonderen Fachkenntnisse. Da im Innern der üblicherweise zu stützenden Behältnisse, wie z.B. Personenkraftwagen, Aufzüge, Autobusse und Flugzeuge, in der Regel genügend Platz vorhanden ist, können die Matten so nachgiebig aufgehängt werden, daß sie durch den Geschoßaufprall nicht merklich beschädigt werden. Durch die elastische Aufhängung werden sie anschließend wieder in ihre Ausgangslage gebracht und können mehrfach verwendet werden.

Bei Flugzeugen konnten die bekannten Schutzvorrichtungen auf Grund ihres hohen Gewichts ohnehin nicht verwendet werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig.1 eine an der Wand eines zu schützenden Behältnisses befestigte erfindungsgemäße Schutzvorrichtung in ihrer Ausgangslage, in schematischer Darstellung,

Fig.2 die Schutzvorrichtung nach Fig.1 nach dem Auftreffen eines Geschosses und

Fig.3 ein anderes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung.

An der Wand 1 eines zu schützenden Behältnisses, z.B. an der Seitenwand eines Personenkraftfahrzeuges, ist eine erfindungsgemäße Schutzvorrichtung angebracht. Sie besteht im wesentlichen aus einer Matte 2, die aus einem sehr widerstandsfähigen und trägelastischen Werkstoff hergestellt ist und die längs ihres



oberen Randes an der Wand 1 befestigt ist. Die Befestigung erfolgt mittels einfacher Verbindungselemente 3, z.B. mittels Schrauben, Nieten, einfacher Haken oder ähnlichem.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Matte 2 durch ihr Eigengewicht an der Wand 1 in Anlage gehalten. In besonderen Anwendungsfällen, etwa wenn die vertikale Lage der Wand 1 nicht gegeben oder nicht gewährleistet ist, wird die Wand 2 auch entlang ihres unteren Randes, gegebenenfalls auch entlang der Seitenränder an der Wand 1 befestigt. In diesem Fall müssen die Befestigungen selbst elastisch ausgebildet sein, so daß einerseits die Matte 2 beim Auftreffen eines Projektils ausweichen kann, sie andererseits aber in ihrer Ausgangslage gehalten, d.h. gegen die Wand 1 gedrückt wird. Als Befestigungselemente können in diesem Fall z.B. Metall- oder Gummifedern, Schrauben mit zwischengelegter Schraubenfeder oder ähnliche eleastisch-nachgiebige Halterungen verwendet werden.

Durchschlägt ein Projektil 4 die äußere Wand 1 des geschützten Fahrzeuges, so trifft es auf die daran anliegende Matte 2 der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung auf. Auf Grund der zähen Widerstandsfähigkeit und der eleastischen Eigenschaften, gegebenenfalls auch der elastischen Befestigung, der Matte 2, wird diese von dem Projektil 4 nicht durchschlagen sondern nur ausgelenkt, d.h. um einen gewissen Betrag in das Fahrzeuginnere hinein verschoben, (Fig,2). Der trägelastische Werkstoff der Matte 2 überträgt dabei die Bewegungsenergie von dem Auftreffpunkt auf die benachbarten Bereiche, und zwar in gleichmäßiger Form. Die Umgebung des Auftreffpunkts wird somit ebenfalls ausgelenkt, wobei der Betrag der Ablenkung mit zunehmenden Abstand von dem Auftreffpunkt stetig abnimmt.

Die Bewegungsenergie des Projektils oder Splitters 4 verteilt sich somit über einen größeren Bereich der Matte 2, wird von dieser sozusagen absorbiert, und kann auf Grund der trägelastischen Eigenschaft des Mattenwerkstoffs durch Dissipation unschädlich gemacht werden. Nach dem Abfangen des Projektils 4 wird die Matte 2 durch ihre elastische Aufhängung und/oder Schwerkraftwirkung wieder in ihre Ausgangslage zurückgebracht, in der sie an der Wand 1 anliegt.

Die Matte 2 ist vorzugsweise aus mehreren Gewebeschichten aufgebaut. Das Gewebe ist aus einem sehr widerstandsfähigen Kunststoff mit trägelastischen Eigenschaften hergestellt. Ein solches Kunststoffgewebe ist z.B. unter der Bezeichnung Kevlar 29 bekannt.

Eine aus einem geeigneten Kunststoffgewebe hergestellte und neunundzwanzig Gewebeschichten aufweisende Matte 2 ist etwa vier Millimeter stark. Bei allseitiger starrer Aufhängung ist sie bereits in der Lage, die Geschosse herkömmlicher Handfeuerwaffen abzuhalten. Bei beweglicher Aufhängung oder Auflage hält sie auch Projektile mit einer doppelt so hohen kinetischen Energie ab.

Bei dem aus Fig.3 ersichtlichen Beispiel einer erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung ist eine Matte 2' aus widerstandsfähigem und trägelastischem Kunststoff-Schichtgewebe auf eine horizontale Wand 6 lediglich aufgelegt. Die Wand 6 kann der Boden eines Fahrzeuges oder einer Kabine, oder aber auch die Sitzfläche eines Fahrzeugsitzes, einer Bank oder dergleichen sein. Hier ist die Matte 2' nicht durch Befestigungselemente mit der Wand 6 verbunden, sie liegt auf ihr lediglich auf. Die Matte 2' wird durch ihr Eigengewicht in ihrer Ruhelage gehalten, d.h. gegen die horizontale Wand 6 gedrückt und nach einer Auslenkung auch in diese Lage wieder zurückgebracht. Derartige als Sitzauflagen und Sitzlehnenüberzüge verwendeten Matten 2' können für die einzelnen Sitztypen und -größen genau

angefertigt werden, ihre Montage ist dann äußerst einfach. Ähnliches gilt für Bodenbeläge zum Schutz des Fahrgastraumes eines Personenkraftwagens, einer Seilbahnkabine und dergleichen.

Eine vollständige herkömmliche Panzerung eines Personenkraftwagens zum Beispiels des Typs Mercedes 450 SEL ergibt ein Gewicht von 860 kp. Eine erfindungsgemäße Schutzvorrichtung für den selben Wagen weist ein Gewicht von nur 180 kp auf. Gegenüber dem weiter oben bereits genannten Preis für eine konventionelle Vollpanzerung beträgt der Preis für eine vergleichbare erfindungsgemäße Schutzvorrichtung 6000 bis 10 000 DM. Sowohl das Gewicht als auch der Preis der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung betragen also nur einen Bruchteil von denen herkömmlicher Schutzvorrichtungen. Auf Grund ihres geringen Gewichts hat die erfindungsgemäße Schutzvorrichtung praktisch keinerlei negative Auswirkung auf das Fahrverhalten eines Fahrzeugs. Die erfindungsgemäße Schutzvorrichtung kann auch in sehr kurzer Zeit wieder aus einem Fahrzeug ausgebaut werden, ohne dieses demontieren oder verändern zu müssen.

Außer den genannten Anwendungsbeispielen eignet sich die erfindungsgemäße Schutzvorrichtung auch zum Schutz beliebiger anderer Fahrzeugarten sowie feststehender Schutzräume und Kabinen. Auch Flugzeuge können auf Grund des Gewichts der erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung mit dieser versehen werden. So lassen sich insbesondere die Innenwände des Passagierraums, sowie die Trennwände zu dem Cockpit und zu dem Gepäckraum abdecken. Auch zum Schutze von Aufzug- und Seilbahnkabinen ist sie geeignet. Die erfindungsgemäßen Matten können schließlich auch zum Abdecken von Sprengkörpern verwendet werden. Auf diese Art lassen sich Sprengkörper oder als sprengkörperverdächtige Gegenstände, die rechtzeitig aufgefunden worden sind, zum Unschädlichmachen abtransportieren.

Schließlich können auch die Wände eines Koffers oder eines anderen Transportbehälters mit einer erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung versehen werden.

~~-10-~~  
Leerseite

**This Page Blank (uspto)**

**This Page Blank (uspto)**

- 11 -

2839370

Nummer:  
Int. Cl. 2:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

28 39 370  
F 41 H 7/04  
9. September 1978  
13. März 1980

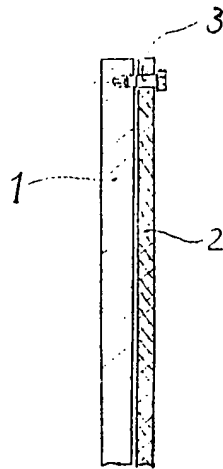


Fig. 1

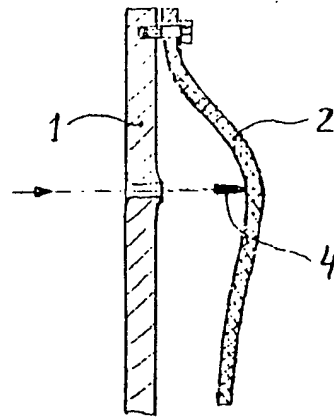


Fig. 2

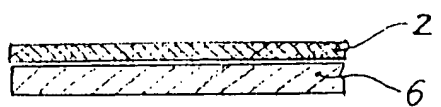


Fig. 3

030011/0467

Fall 147/78